

## **ПОВТОРНОЕ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ МЕСТА ПАДЕНИЯ МЕТЕОРИТА ЧЕЛЯБИНСК LL5 В ОЗЕРО ЧЕБАРКУЛЬ**

Милюков Д.Н.<sup>\*</sup>, Сергеев А.В., Нархов Е.Д., Федоров А.Л.,  
Морозов А.А., Сапунов В.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
Научно-исследовательская лаборатория квантовой магнитометрии,  
г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [milyukov.dmitrii@gmail.com](mailto:milyukov.dmitrii@gmail.com)

## **REPEATED MAGNETOMETRIC SURVEYS OF THE CHELYABINSK METEORITE LL5 IN LAKE CHEBARKUL**

Milyukov D.N.<sup>\*</sup>, Sergeev A.V., Narkhov E.D., Fedorov A.L., Morozov A.A., Sapunov V.A.

Ural Federal University, Laboratory of quantum magnetometry, Yekaterinburg, Russia

A magnetometric survey of the meteorite with MMPOS-2. The processed data indicate the absence of a meteorite or lack of it in the detection zone of the device.

В 2013 году сотрудниками НИЛ Квантовой магнитометрии было проведено магнитометрическое обследование и последующая интерпретация полученных данных [1], где методом дипольного моделирования было установлено местонахождение утонувшего фрагмента метеорита Челябинск LL5. По координатам, определенным членами экспедиции, летом того же года фрагмент метеорита был извлечен из озера Чебаркуль.

Данные распределения магнитного поля, полученные в 2013 году несколькими научными коллективами [2], стали основанием полагать, что на территории в пределах границ проведенной съемки, может находиться не извлеченный фрагмент метеорита.

Вышеупомянутыми сотрудниками в 2016 году произведена повторная магниторазведочная экспедиция. Целью которой стала проверка возникшей гипотезы. Исследования проведены на базе геологоразведочного протонного оверхаузеровского ЯМР магнитометра градиентометра серии MMPOS-2 производства НИЛ КМ УрФУ с использованием станции учета вариаций магнитного поля Земли. Отличием структуры исследований является разметка всего участка, последовательная попрофильная съемка и как следствие бесшовное построение карты. Координаты узловых точек площадки совпадают с точностью, обусловленной GPS прибором.

Сравнение результатов съемки показывают, что магнитная аномалия наблюдавшаяся в 2013 году при наличии фрагмента метеорита в толще донного ила, после подъема тела, отсутствует, но наблюдается обширная аномалия низкой амплитуды, фактически на пределе уровня обнаружения.

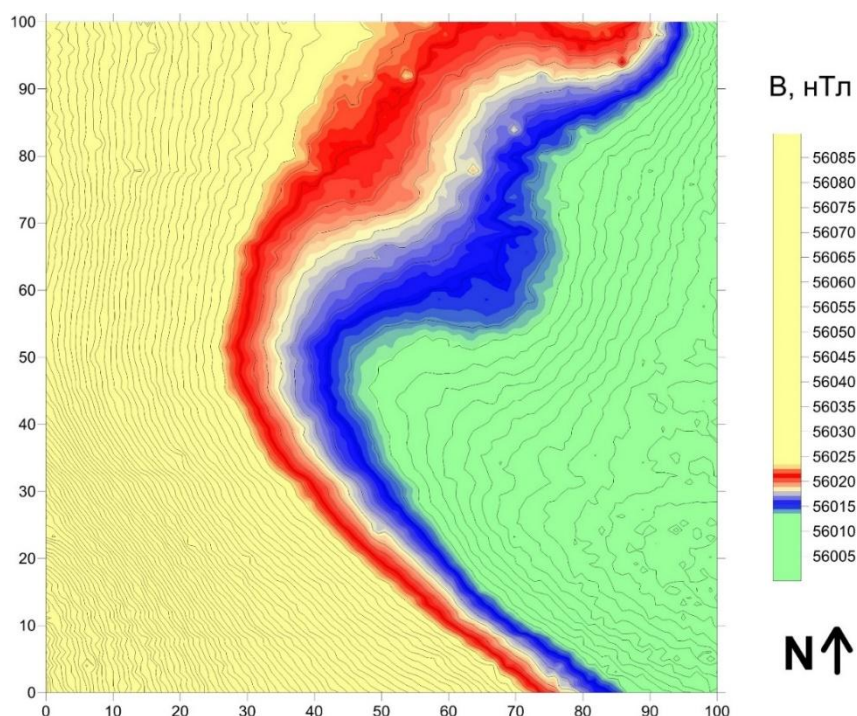


Рис. 1. Магнитная карта места падения метеорита Челябинск LL5.

1. Нархов Е.Д., Сапунов В.А., Денисов А.Ю., Савельев Д.В., Фёдоров А.Л. Магнито-разведка места падения метеорита «Челябинск LL5» с помощью протонного квантового Оверхаузеровского магнитометра ММPOS-1gps// Глубинное строение, гидродинамика, тепловое поле Земли, интерпретация геофизических полей. Седьмые научные чтения памяти Ю.П. Булашевича: Материалы конференции.- Екатеринбург.-2013.- С.356-357
2. Krylov P. S., Nourgaliev D. K., Yasonov P. G., Seismic investigations of lake chebarkul in the process of searching chelyabinsk meteorite / ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. VOL. 10, NO. 2, FEBRUARY 2015. 744-746 p.

## AMORPHOUS MAGNETISM IN $Tb_xCo_{100-x}$ FILMS

Moskalev M.E.\*, Lepalovskij V.N., Vas'kovskiy V.O., Svalov A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

\*E-mail: [moskalyov\\_m@mail.ru](mailto:moskalyov_m@mail.ru)

Magnetron sputtering is one of the most widely used techniques for obtaining film structures. Tb-Co on the other hand, is a promising ferrimagnetic system that can be used, for example, in exchange biased magnetoresistive sensors usually going in a form of thin films. However, magnetron sputtering of Tb-Co leads to the amorphous state due to the particularities of growth mechanisms. Magnetron sputtering also leads to a columnar structure thus making possible a strong perpendicular anisotropy. The amorphous state develops, first of all, due to the difference in sizes of Tb and Co